

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-308504

(43)Date of publication of application : 31.10.2003

(51)Int.Cl.

G06K 19/077  
G06K 19/07

(21)Application number : 2002-111458

(71)Applicant : KOBAYASHI KIROKUSHI CO LTD

(22)Date of filing : 15.04.2002

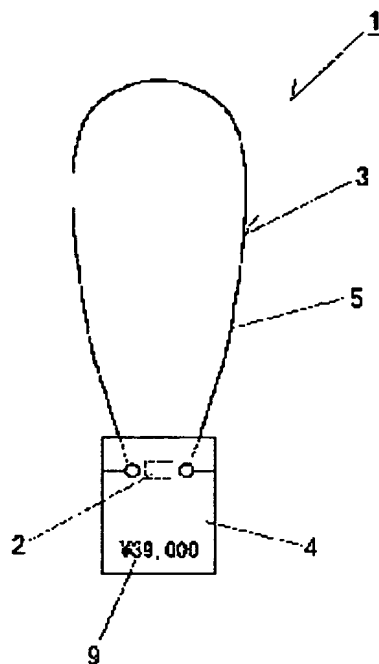
(72)Inventor : YASUI NAOJI

## (54) RFID DATA CARRIER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an RFID data carrier enabling miniaturization of a tag without reducing a communication distance to an input-output device.

SOLUTION: An IC chip 2 is supported to a support piece 4; a loop antenna 3 formed of a single antenna wire body 5 is disposed outside the support piece 4; and both ends of the wire body 5 are detachably connected to the support piece 4 in a form capable of securing electrical connection to the IC chip 2. Therefore, the size of the loop antenna 3 is prevented from being reduced even if the support piece 4 is miniaturized, so that the communication distance is prevented from being reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-308504  
(P2003-308504A)

(43) 公開日 平成15年10月31日 (2003. 10. 31)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 6 K 19/077 19/07		G 0 6 K 19/00	K 5 B 0 3 5 H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-111458 (P2002-111458)

(22) 出願日 平成14年4月15日 (2002. 4. 15)

(71) 出願人 000186566

小林記録紙株式会社

愛知県刈谷市小垣江町北高根115番地

(72) 発明者 安井 直司

愛知県刈谷市小垣江町北高根115番地 小

林記録紙株式会社内

(74) 代理人 100084043

弁理士 松浦 喜多男

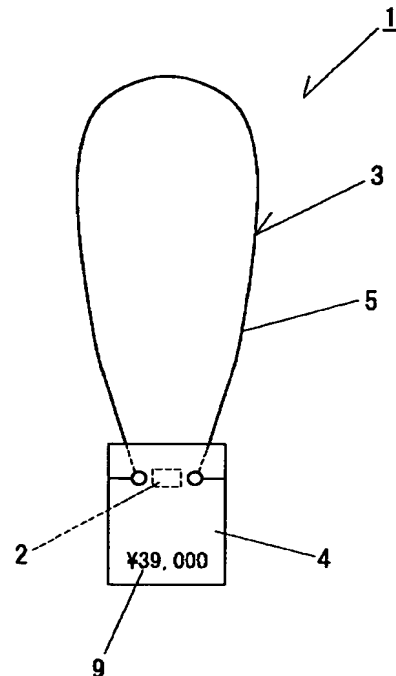
Fターム (参考) 5B035 AA07 BB09 BC00 CA08 CA23

(54) 【発明の名称】 R F I D データキャリア

(57) 【要約】

【課題】 入出力装置との交信距離を低下させることなくタグの小型化を可能にした R F I D データキャリアを提供する。

【解決手段】 I C チップ 2 を担持片 4 に担持させるとともに、単一のアンテナ線体 5 で構成されるループアンテナ 3 を担持片 4 の外部に配設し、該アンテナ線体 5 の両端を、I C チップ 2 との電気的接続を確保し得る状態で、担持片 4 に対して着脱可能に連結した。これにより、担持片 4 を小さくしてもループアンテナ 3 が小さくならず、交信距離が低下することがない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】データを書き換え可能に格納するメモリを具備したICチップと、該ICチップに接続されたループアンテナとを備え、前記データを入出力装置と非接触で送受信する機能を備えたRFIDデータキャリアにおいて、

ICチップを担持片に担持させるとともに、単一のアンテナ線体で構成されるループアンテナを担持片の外部に配設し、該アンテナ線体の両端を、ICチップとの電気的接続を確保し得る状態で、担持片に対して着脱可能に連結したことを特徴とするRFIDデータキャリア。

【請求項2】平板状に形成した担持片の側縁部に、ICチップと導通する導電端子部を奥部に備えた一対の切込みを形成する一方、アンテナ線体の両端に、前記導電端子部に接触してICチップとの電気的接続を確保する抜け止め端部を夫々形成し、前記各切込みの開口端から奥方に嵌挿したアンテナ線体を、担持片の厚み方向に引き出してその抜け止め端部を切込みの奥部に係合させることにより、アンテナ線体の両端を、担持片に対して着脱可能に連結したことを特徴とする請求項1に記載したRFIDデータキャリア。

【請求項3】担持片が、その表面に所要情報が表示されるタグであることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載したRFIDデータキャリア。

【請求項4】データを書き換え可能に格納するメモリを具備したICチップと、該ICチップに接続されたアンテナとを備え、前記データを入出力装置と非接触で送受信する機能を備えたRFIDデータキャリアにおいて、長帯状担持片にICチップを担持させるとともに、該長帯状担持片に、その長手方向に延在させてアンテナ線体を配設してなり、長帯状担持片を被装着体に挿通した状態で該担持片の両端を接合することにより環状にして被装着体に取り付けるようにしたことを特徴とするRFIDデータキャリア。

【請求項5】被装着体が、その表面に所要情報が表示されるタグであることを特徴とする請求項4に記載したRFIDデータキャリア。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、入出力装置との通信距離の低下を招来することなくタグの小型化を可能にしたRFIDデータキャリアに関する。

【0002】

【従来の技術】RFID(Radio Frequency Identification)データキャリアは、入出力装置(リーダ・ライタ)との間でコマンド、データ等の信号を非接触で送受信し得る機能を備えたデータキャリアであり、バーコードに比してデータの書き換えが可能、データ容量が大きい等の長を有するため、近年、販売、物流分野或いは製造分野を中心にして、特に電池レスタイプのRFID

データキャリアが急速に普及し始めている。

【0003】かかるRFIDデータキャリアは、図6に示すように、データを書き換え可能に格納するメモリを具備したICチップaと、該ICチップaに接続されたループ状のアンテナbとが合成樹脂製或いは紙製等の外装体cに内蔵されており、これを例えば値札等の商品管理用のタグとして用いる場合には、メモリに商品の価格、材質、製造会社名等の所要データを格納させる一方、外装体cの表面に商品価格等の目視情報を表示した状態で、合成樹脂製ループ線材等の適宜の止着手段dを介して当該商品に取り付けている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、値札等のタグにおいて、例えば宝石のような小型商品には小さいタグが適しているのであるが、RFIDデータキャリアにあっては、アンテナbの大きさと通信距離とが略比例する相関関係にあり、タグを小さくすると外装体cに内蔵されているアンテナbも小さくなるため、通信距離が低下してしまうという問題点があった。

【0005】本発明は、かかる従来の問題点を鑑みてその解決を試みたものであり、入出力装置との通信距離の低下を招来することなくタグの小型化を可能にしたRFIDデータキャリアを提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題の解決手段としての第一の発明は、データを書き換え可能に格納するメモリを具備したICチップと、該ICチップに接続されたループアンテナとを備え、前記データを入出力装置と非接触で送受信する機能を備えたRFIDデータキャリアにおいて、ICチップを担持片に担持させるとともに、単一のアンテナ線体で構成されるループアンテナを担持片の外部に配設し、該アンテナ線体の両端を、ICチップとの電気的接続を確保し得る状態で、担持片に対して着脱可能に連結したことを特徴とするRFIDデータキャリアである。

【0007】ここで、本発明におけるRFID(Radio Frequency Identification)データキャリアは、入出力装置(リーダ・ライタ)との間でコマンド、データ等の信号を非接触で送受信し得る機能を備えた電池レスタイプのデータキャリアであって、入出力装置側のアンテナが放射する有効電磁波ゾーンに進入すると、RFIDデータキャリアが具備するアンテナが電力を発生し、該電力により動作状態となって入出力装置からのコマンド、データ等の信号を検出するとともに、該信号に従ってメモリにデータを格納したり、メモリに格納されているデータを入出力装置に送信するように構成される。

【0008】かかる構成にあって、ICチップを担持させた担持片の外部にループアンテナが配設されていることにより、ループアンテナを小さくすることなく担持片

を小さくすることができる。これにより、担持片を小さくしてもアンテナが小さくならず、交信距離が低下することがない。また、ループアンテナとなる単一のアンテナ線体の両端が、ICチップとの電氣的接続を確保し得る状態で、担持片に対して着脱可能に連結されるので、該アンテナ線体を、担持片を商品等の被装着体に取り付けるための止着手段として用いることができる。

【0009】また、平板状に形成した担持片の側縁部に、ICチップと導通する導電端子部を奥部に備えた一対の切込みを形成する一方、アンテナ線体の両端に、前記導電端子部に接触してICチップとの電氣的接続を確保する抜け止め端部を夫々形成し、前記各切込みの開口端から奥方に嵌挿したアンテナ線体を、担持片の厚み方向に引き出してその抜け止め端部を切込みの奥部に係合させることにより、アンテナ線体の両端を、担持片に対して着脱可能に連結する構成が提案され得る。これにより、アンテナ線体のアンテナ機能を損なうことなく、該アンテナ線体によって担持片を商品等の被装着体に簡単に取り付けることができる。

【0010】また、上記担持片を、その表面に所要情報が表示されるタグとする構成が提案される。ここで、上述したように、ループアンテナを小さくすることなく担持片を小さくできるので、タグとして小さく形成した担持片に商品価格等の目視情報を表示することにより、例えば宝石のような小型商品に取り付ける値札用のタグに好適なものとなる。

【0011】さらに、上記課題の解決手段としての第二の発明は、データを書き換え可能に格納するメモリを具備したICチップと、該ICチップに接続されたアンテナとを備え、前記データを入出力装置と非接触で送受信する機能を備えたRFIDデータキャリアにおいて、長帯状担持片にICチップを担持させるとともに、該長帯状担持片に、その長手方向に延在させてアンテナ線体を配設してなり、長帯状担持片を被装着体に挿通した状態で該担持片の両端を接合することにより環状にして被装着体に取り付けるようにしたことを特徴とするRFIDデータキャリアである。

【0012】かかる構成にあっては、長帯状担持片が具備するICチップとアンテナ線体とにより、該長帯状担持片にRFIDデータキャリアの機能が付与される。そして、該長帯状担持片が被装着体と別体であるため、該被装着体を小さくしてもアンテナが小さくならず、交信距離が低下することがない。また、長帯状担持片を被装着体に挿通した状態で該担持片の両端を接合することにより環状にして被装着体に取り付け得るので、該長帯状担持片を止着手段として用いることができる。

【0013】また、上記被装着体を、その表面に所要情報が表示されるタグとする構成が提案される。ここで、上述したように、アンテナを小さくすることなく被装着体を小さくできるので、タグとして小さく形成した被装

着体に商品価格等の目視情報を表示することにより、例えば宝石のような小型商品に取り付ける値札用のタグに好適なものとなる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、本発明にかかるRFIDデータキャリアの第一実施例を、図1～図3に基づいて説明する。この第一実施例におけるRFIDデータキャリア1は、図1に示すように、データを書き換え可能に格納するメモリを具備したICチップ2と、該ICチップ2に接続されたループアンテナ3とを備えており、担持片4に前記ICチップ2を担持させるとともに、単一のアンテナ線体5で構成した前記ループアンテナ3を担持片4の外部に配設し、該アンテナ線体5の両端を、ICチップ2との電氣的接続を確保し得る状態で、担持片4に対して着脱可能に連結するようにしている。

【0015】上記担持片4は、合成樹脂或いは紙等の所定の強度を有する担持材を用いて矩形の平板状に形成されており、ICチップ2は、該担持片4の内部に封入することによって担持されるようにしている。この担持片4の左右側縁部には、図2に示すように、一対の切込み6、6が形成されており、該切込み6、6の奥部にICチップ2と導通する導電端子部7、7が設けられている。また、アンテナ線体5の両端には、前記導電端子部7、7に接触してICチップ2との電氣的接続を確保する径大な抜け止め端部8、8が夫々形成されている。

【0016】そして、該アンテナ線体5を前記各切込み6、6の開口端から奥方に嵌挿するとともに、担持片4の厚み方向に引き出してその抜け止め端部8、8を切込み6、6の奥部に係合させることにより、図1に示すように、アンテナ線体5の両端を、担持片4に対して着脱可能に連結し得るようになっている。

【0017】また、担持片4の表面は、所要情報9が表示される表示面となっており、該表示面に商品価格等の目視情報を表示することにより、担持片4を値札等のタグとして用いることができるようにしている。ここで、該表示面への所要情報9の表示手段としては、表示面へ直接または表示面に貼着されるラベル等の印字媒体に対するリライト印字、サーマル印字、熱転写印字、電子写真印字、スタンプ印字、手書き等の種々の表示手段が適用可能であり、その中でもメモリに書き換え可能に格納されるデータ内容を書き換え可能に表示できるリライト印字による表示手段が好適である。この場合には表示面にリライト記録層が形成されることとなる。

【0018】RFIDデータキャリア1は、図3に示すように、コントローラ10とアンテナ11とからなる入出力装置（リーダ・ライタ）12との間でコマンド、データ等の信号を非接触で送受信し得る機能を備えている。即ち、RFIDデータキャリア1は、入出力装置12のアンテナ11が放射する有効電磁波ゾーンに進入すると、ループアンテナ3からなるアンテナ（後述する第

二実施例でのダイポールアンテナも含む)が電力を発生し、該電力により動作状態となって入出力装置12からのコマンド、データ等の信号を検出するとともに、該信号に従ってメモリにデータを格納したり、メモリに格納されているデータを入出力装置12に送信するものであり、2.45GHzのマイクロ波帯域の電波を使用する電波通信方式のRFIDデータキャリアとなるように構成されている。これにより、電磁結合、電磁誘導等の他の方式のものに比して長い交信距離を備えたものとなる。

【0019】また、前記入出力装置12は、RFIDデータキャリア1からのデータを受信すると、該データのデコードを実行し、さらにそのデータが有効か否かをサイクル・リダンダンシー・チェック(CRC)によって判定して、データが有効であれば、図3に示すように、RS-232C等の上位インターフェイスを介してコンピュータ13に伝達するようになっている。

【0020】かかる構成にあって、ICチップ2を担持させた担持片4の外部にループアンテナ3が配設されていることにより、該ループアンテナ3の所要の大きさが確保され、担持片4を小さくしても交信距離が低下することがない。そして、このように担持片4を小さく形成し得るので、該担持片4の表面に商品価格等の目視情報

を表示することにより、例えば宝石のような小型商品に取り付ける値札用のタグとして好適に用いることができる。

【0021】また、ループアンテナ3を構成する単一のアンテナ線体5の両端を、ICチップ2との電気的接続を確保し得る状態で、担持片4に対して着脱可能に連結させ得るので、該アンテナ線体5を、値札用のタグとしての担持片4を商品等の被装着体に取り付けるための止着手段とすることができる。

【0022】尚、実施例では、担持片4の左右側縁部に一対の切込み6、6を形成するようにしているが、該切込み6、6は上下側縁部に形成してもよく、一側縁部の二箇所形成することも可能である。また、ループアンテナ3を構成する単一のアンテナ線体5は、両端の抜け止め端部8、8を除いて樹脂コーティング層等の絶縁層で被覆するようにしてもよい。これにより、アンテナ線体5が他の金属に接触することに起因する交信障害を低減することができる。

【0023】図4、図5は、本発明にかかるRFIDデータキャリアの第二実施例を示し、この実施例におけるRFIDデータキャリア1は、データを書き換え可能に格納するメモリを具備したICチップ2と、該ICチップ2に接続されたアンテナ14とを備えており、図4に示すように、合成樹脂からなる狭幅の長帯状担持片15にICチップ2を担持させるとともに、アンテナ14を構成するアンテナ線体5が、長帯状担持片15の長手方向に延在させて配設されている。そして、図5に示すように、長帯状担持片15を、被装着体16の挿通孔17

に挿通した状態で、該長帯状担持片15の両端を適宜の接合手段を介して接合することにより環状にして被装着体16に取り付け得るようにしている。

【0024】ここで、前記アンテナ線体5を、その両端が長帯状担持片15の両端に至るように配設するとともに、長帯状担持片15の両端相互の接合時にアンテナ線体5の両端相互が導通するように接合することにより、アンテナ14をループアンテナとすることができる。この場合には、導電性金属箔テープ、金属製ステーブル(ホッチキス針)、導電性接着剤等を用いた接合手段により長帯状担持片15の両端相互が接合される。また、前記アンテナ線体5を、その両端が長帯状担持片15の両端まで至らないように配設するとともに、長帯状担持片15の両端相互のみを接合することもできる。この場合には、アンテナ線体5によってアンテナ14がダイポールアンテナとなる。

【0025】また、前記被装着体16は、値札等のタグによって構成されており、該被装着体16の表面には商品価格等の目視情報からなる所要情報9が表示される。

【0026】かかる構成にあって、長帯状担持片15が具備するICチップ2とアンテナ線体5とにより、該長帯状担持片15にRFIDデータキャリアの機能が付与される。そして、該長帯状担持片15が被装着体16と別体であるため、アンテナ14の所要の大きさが確保され、被装着体16を小さくしてもアンテナ14が小さくならず、交信距離が低下することがない。また、被装着体16を小さく形成し得るので、該被装着体16の表面に商品価格等の目視情報を表示することにより、例えば宝石のような小型商品に取り付ける値札用のタグとして好適に用いることができる。

【0027】尚、上記第二実施例では、被装着体16を値札等のタグとして説明したが、被装着体16としては、長帯状担持片15を挿通させて取り付け得るものであれば何でもよく、長帯状担持片15のRFIDデータキャリア機能によって、被装着体16の識別、分類等の処理を行うことができる。

【0028】また、本発明にかかるRFIDデータキャリアは、在庫管理、売上管理、万引き防止等の商品管理以外に、工場内で使用する現品票、工程管理票等として生産管理に適用することも可能である。

【0029】

【発明の効果】本発明は、上述したように、ICチップを担持片に担持させるとともに、単一のアンテナ線体で構成されるループアンテナを担持片の外部に配設し、該アンテナ線体の両端を、ICチップとの電気的接続を確保し得る状態で、担持片に対して着脱可能に連結したRFIDデータキャリアであり、ICチップを担持させた担持片の外部にループアンテナが配設されていることにより、ループアンテナを小さくすることなく担持片を小さくすることができる。これにより、担持片を小さくし

てもアンテナが小さくならず、交信距離が低下することがない。また、ループアンテナとなる単一のアンテナ線体の両端が、ICチップとの電気的接続を確保し得る状態で、担持片に対して着脱可能に連結されるので、該アンテナ線体を、担持片を商品等の被装着体に取り付けるための止着手段として用いることができる。

【0030】また、平板状に形成した担持片の側縁部に、ICチップと導通する導電端子部を奥部に備えた一対の切込みを形成する一方、アンテナ線体の両端に、前記導電端子部に接触してICチップとの電気的接続を確保する抜け止め端部を夫々形成し、前記各切込みの開口端から奥方に嵌挿したアンテナ線体を、担持片の厚み方向に引き出してその抜け止め端部を切込みの奥部に係合させることにより、アンテナ線体の両端を、担持片に対して着脱可能に連結するようにしたので、アンテナ線体のアンテナ機能を損なうことなく、該アンテナ線体によって担持片を商品等の被装着体に簡単に取り付けることができる。

【0031】さらに、上記担持片を、その表面に所要情報が表示されるタグとすれば、上述のように、ループアンテナを小さくすることなく担持片を小さくできるので、タグとして小さく形成した担持片に商品価格等の目視情報を表示することにより、例えば宝石のような小型商品に取り付ける値札用のタグに好適なものとなる。

【0032】また、長帯状担持片にICチップを担持させるとともに、該長帯状担持片に、その長手方向に延在させてアンテナ線体を配設し、長帯状担持片を被装着体に挿通した状態で該担持片の両端を接合することにより環状にして被装着体に取り付けるようにしたから、長帯状担持片が具備するICチップとアンテナ線体とにより、該長帯状担持片にRFIDデータキャリアの機能を付与することができる。そして、該長帯状担持片が被装着体と別体であるため、該被装着体を小さくしてもアンテナが小さくならず、交信距離が低下することがない。また、長帯状担持片を被装着体に挿通した状態で該担持片の両端を接合することにより環状にして被装着体に取り

り付け得るので、該長帯状担持片を止着手段として用いることができる。

【0033】さらに、上記被装着体を、その表面に所要情報が表示されるタグとすれば、上述したように、アンテナを小さくすることなく被装着体を小さくできるので、タグとして小さく形成した被装着体に商品価格等の目視情報を表示することにより、例えば宝石のような小型商品に取り付ける値札用のタグに好適なものとなる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】第一実施例にかかるRFIDデータキャリアの正面図である。

【図2】同上のRFIDデータキャリアを構成する担持片とループアンテナとを分離した状態を示す要部の拡大正面図である。

【図3】RFIDデータキャリアのシステム構成図である。

【図4】第二実施例にかかるRFIDデータキャリアの環状に接合する前の状態を示す斜視図である。

20 【図5】同上のRFIDデータキャリアの使用状態を示す斜視図である。

【図6】従来構成のRFIDデータキャリアの正面図である。

【符号の説明】

1 RFIDデータキャリア

2 ICチップ

3 ループアンテナ

4 担持片

5 アンテナ線体

6 切込み

30 7 導電端子部

8 抜け止め端部

9 所要情報

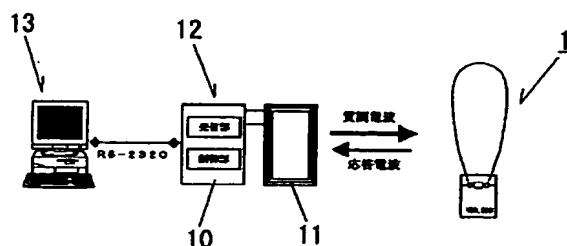
12 入出力装置

14 アンテナ

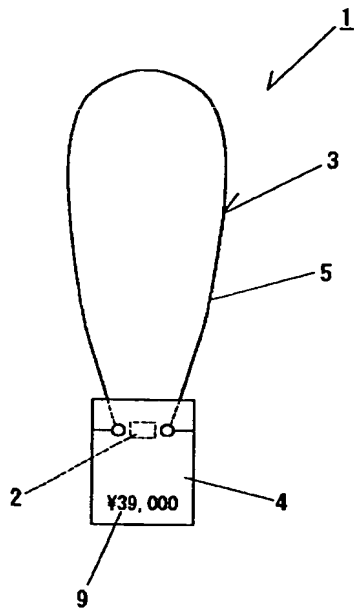
15 長帯状担持片

16 被装着体

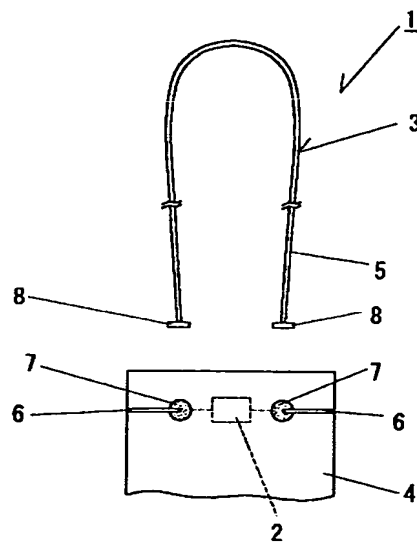
【図3】



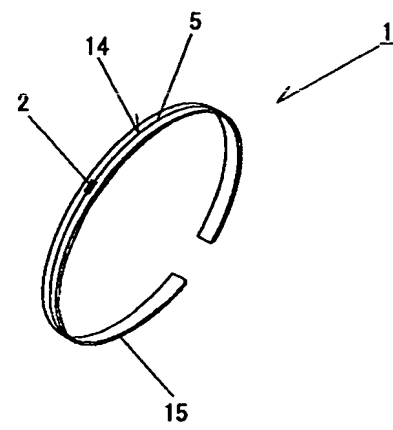
【図1】



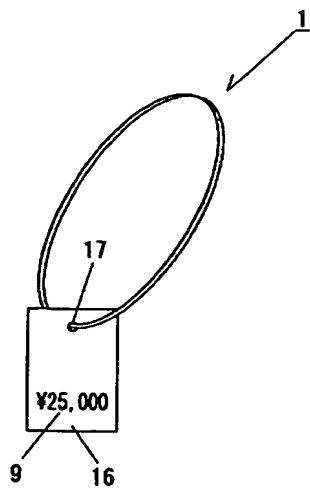
【図2】



【図4】



【図5】



【図6】

